

LONWORKS®対応 室内温湿度センサ STLF-RTH, RTS

取扱説明書

第4版 2014年6月





- ・安全にお使いいただくために、製品のお取り扱いの前に、必ずこの取扱説明書をよくお読み下さい。
- ・お読みになった後は、いつでも見ることができる場所に、必ず保管して下さい。

－安全上のご注意－







本製品の性能を十分に発揮させ、正しく安全にお使い頂くために、ご使用の前に、本書を必ずお読みになり、下記の事項に留意してご使用下さい。

●危険の度合いを表す記号の区分

 危険	取扱を誤った場合に、危険な状況が起こり得て、死亡や重傷を受ける可能性が想定される場合。
 注意	取扱を誤った場合に、危険な状況が起こり得て、障害や軽症を受ける可能性が想定される場合及び物的障害のみの発生が想定される場合。ただし、状況によっては、重大な結果に結びつく可能性があります。

上記の内容はいずれも重要な内容を記載しておりますので、必ずお守り下さい。

●危険の内容を表す記号の区分

	 記号は、警告・注意を促す内容がある事を告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図は、感電注意）が描かれています。
	 記号は、禁止行為であることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図は、接触禁止）が描かれています。
	 記号は、行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図は、業務行動一般）が描かれています。

—ご使用上の注意—



■配線など 装置に触れる可能性がある作業を行う場合は、必ず主電源を切ってください。
通電状態で作業を行った場合、感電する恐れがあります。



■異常時（焦臭いなど）は、使用を中止してください。
異常のままご使用を続けると、感電、火災の恐れがあります。

■機器を絶対に分解、改造しないで下さい。故障、感電、火災の恐れがあります。



■装置の上にものを乗せないで下さい。機器の破損、火災の恐れがあります。



▲本製品は、一般空調器制御用ですので、人命や財産に多大な影響が予想される用途には、
使用しないで下さい。

▲機器の故障、異常、誤った取扱を行った場合のシステムへの重大事故防止のため、
適切な保護回路を設けてください

▲機器の配線は、誤配線がないようにご注意願います。誤配線を行われた場合、
機器が焼損する場合があります。

▲配線作業後、結線の確認をしてください。結線が正しくない場合、
機器が正常に動作しない場合があります。また、故障、感電の原因となります。

▲濡れた手で作業を行わないで下さい。
感電する恐れがあります。



目 次

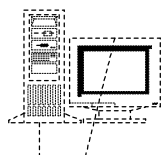
・ 安全上の注意	
・ ご使用上の注意	
1. はじめに	1
2. 製品概要	2
2.1. 特徴	3
2.2. 型式呼称	3
2.3. 外形	4
2.4. 機器構成	5
3. ハードウェアの解説	6
3.1. 操作部の名称と働き	6
3.2. 仕様	7
3.2.1. 基本仕様	7
3.2.2. ピンアサイン	7
3.2.3. 付属品	7
3.3. 端子構成図	8
3.4. サービスLEDおよびスイッチ	9
4. 設置と配線	10
4.1. 室内温湿度センサの設置	10
4.2. 取外し方	11
4.3. 配線要領	12
4.4. スクリューレス端子の接続要領	13
5. 機能の解説	14
5.1. 概要	15
5.2. ネットワーク送信処理	16
6. 湿度センサ取付方法とジャンパ設定	17
7. 断熱材の効果	19
8. トラブルシューティング	20
9. お問い合わせ先	21

1. はじめに

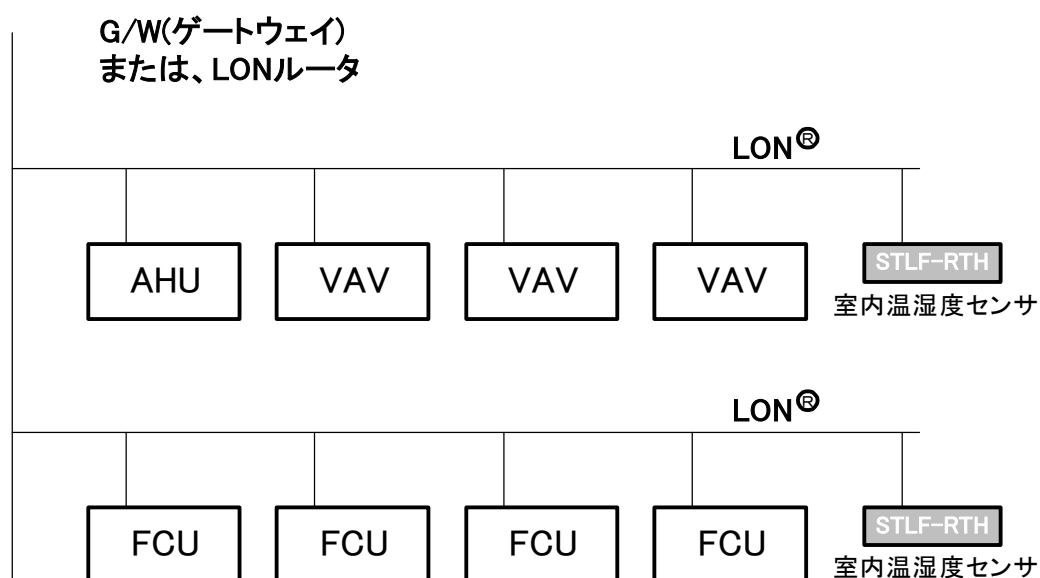
本書は、LONWORKS[®]対応の室内温湿度センサについて取扱などを説明したものです。

本装置は、室内の温度、湿度を計測しLONWORKS[®]対応の機器に対し、計測データを送信するセンサです。

また、通信にはオープンネットワークであるLONWORKS[®]を使用しておりますので、柔軟性のある省配線システムをマルチベンダ環境のシステム構築が容易に実現できます。

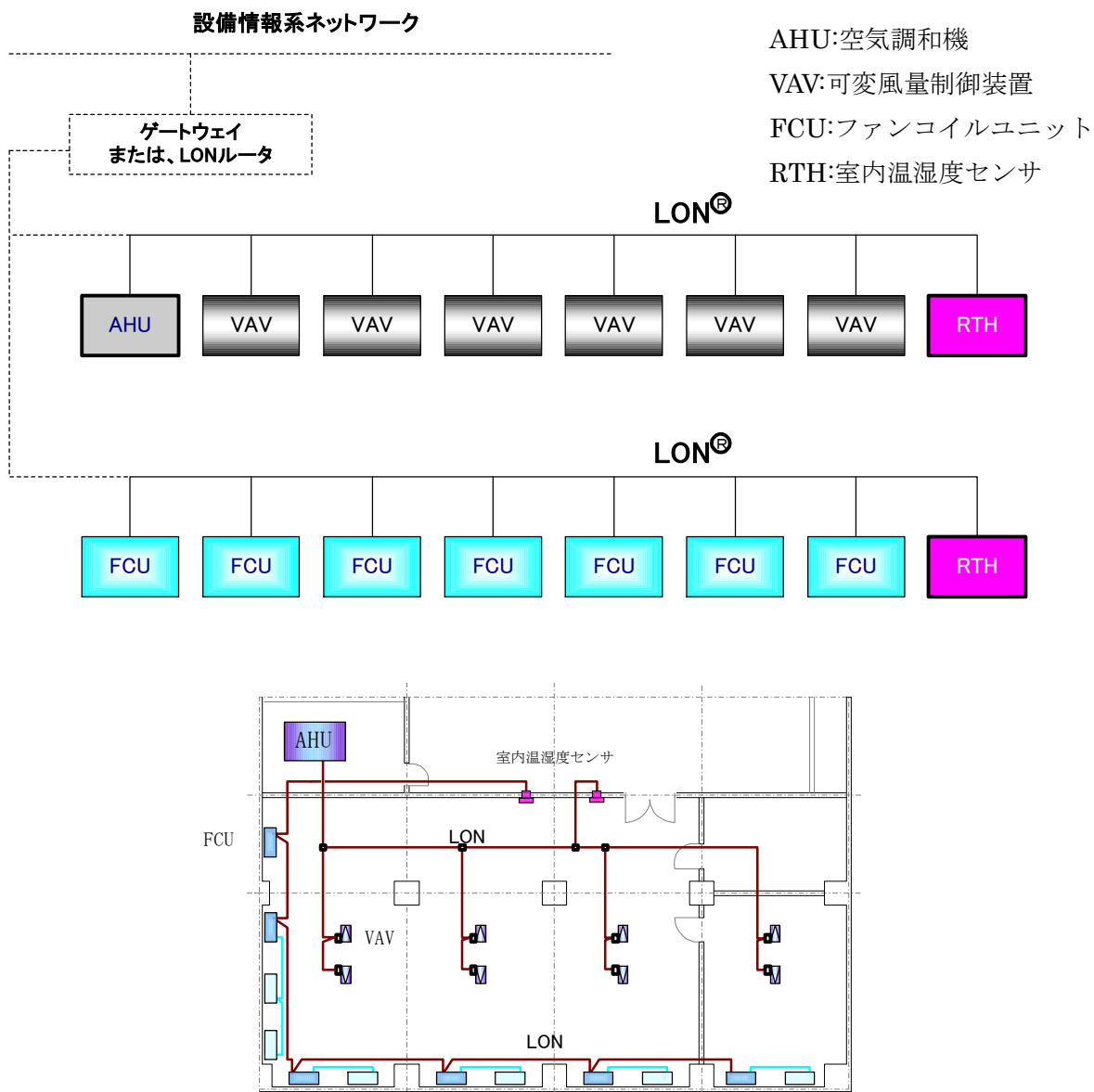


設備情報系ネットワーク



2. 製品概要

室内温湿度センサは、室内に設置するセンサでオープンネットワークに対応したものです。本製品をご使用頂くことで、LONWORKS®ならではのフリートポロジーによる、シンプルで柔軟性のある省配線システムおよびマルチベンダ環境のシステム構築が容易に行なえます。



2.1. 特徴

室内温湿度センサは通信仕様をオープンにした（LONWORKS®対応）センサで、各機器に室内温度、湿度を出力するものです。機器サイズは、J I Sの1ボックスに対応して設置することができます。

機能

室内温度の計測

室内湿度の計測

2.2. 型式呼称

室内温湿度センサは、以下の型式です。

表示型式

STLF-□□□

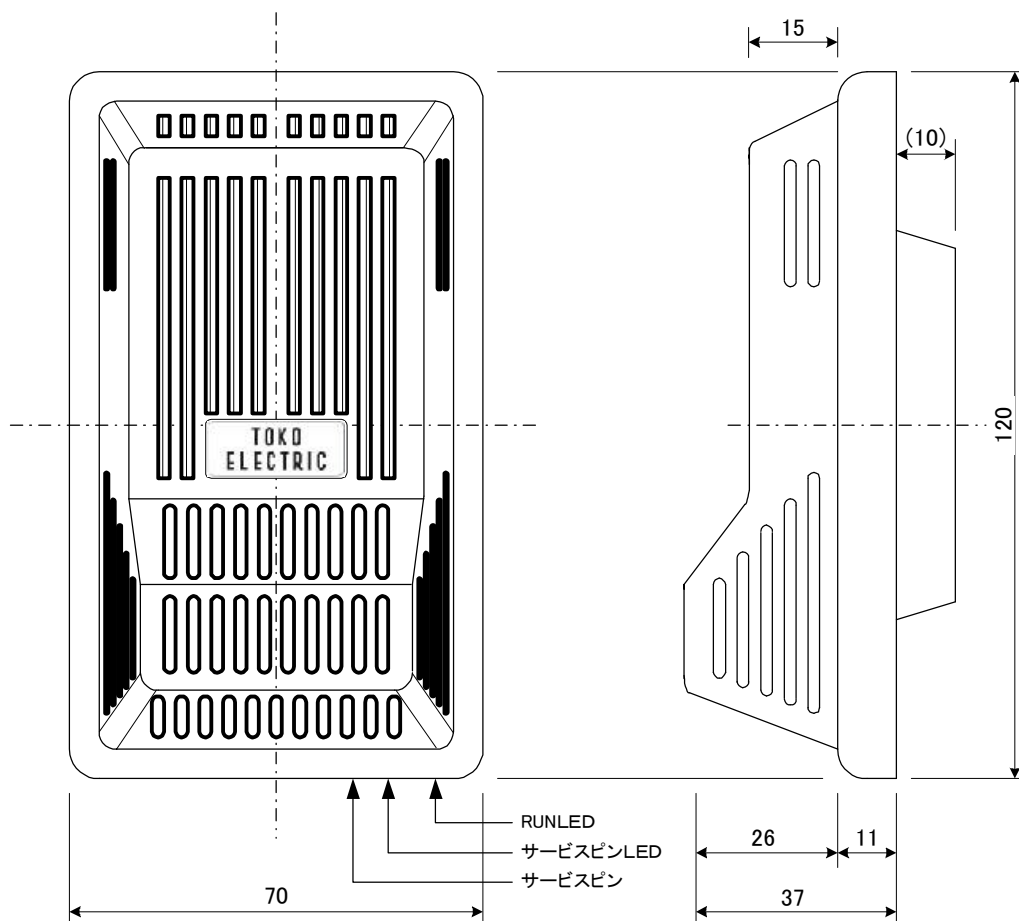
タイプ：RTH 室内温湿度センサ
RTS 室内温度センサ

シリーズ：LON対応フリートポロジー方式
Standard Transceiver LonTalk of Free topology

センサタイプには、温湿度計測タイプと温度のみ計測するタイプの2種類があります。

2.3. 外形

室内温湿度センサは、下図のようにフロントパネルとリアカバーから構成されています。フロントパネルには通気口があります。リアカバーをJISボックスに固定すると、フロントパネルを容易に取付けることができます。



イメージ図により製品と異なる場合があります。

2.4. 機器構成

室内温湿度センサは、下図のように内部に温湿度計測部があり、フロントパネルとリアカバーで構成しています。



イメージ図により製品と異なる場合があります。

3. ハードウェアの解説

3.1. 操作部の名称と働き

下図に室内温湿度センサの名称を表示します。

①端子台
電源、LON通信線を接続
します

②湿度センサ
湿度を計測します

④J1 (ジャンパ)
湿度計測を行う場合に実装
します

③温度センサ
温度を計測します

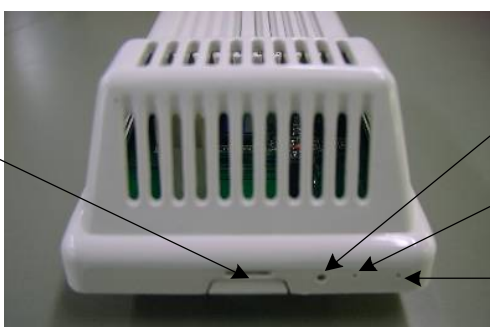


⑤フロントパネル取り外し用ツメ
フロントパネルを取り外す場合に
押して外します

⑥サービススイッチ
押すとネットワークに
ノード情報を出力します

⑦サービスLED
ニューロンチップのサービ
スピン情報を表示します

⑧RUNLED
CPURUN状態を表示します



<下面図>

3.2. 仕様

3.2.1. 基本仕様

項 目		仕 様	備 考
構造	外形寸法	70(W)×120(H)×47(D) (裏面突起物は除く)	
	質量	約 120 g 程度	
	表面処理	フロントパネル：ABS樹脂 リアカバー：ABS樹脂	
	ケース色	ホワイト、半光沢表面処理	
	ケース構造	保護等級：IP30程度	
	取付方法	アットレット1BOX取付け(JIS C 8336)可能 2箇所取付け穴有り。	
電源	電源電圧	AC24V/DC24V ±10%(50Hz/60Hz)	
	消費電力	4.3VA(3W)	
	電源保護ヒューズ	なし	
絶縁性能	絶縁抵抗	電源一括～ケース間 DC 250V 5MΩ以上	
	絶縁耐圧	電源一括～ケース間 AC 1000V 1分間	
環境	使用温度範囲	周囲温度：0～50℃	保管温度：-10～60℃
	使用湿度範囲	相対湿度：10～90%RH(結露なきこと)	保管相対湿度：5～95%RH
機能	温度計測	範囲：0.0～50.0℃ センサ誤差：±0.5℃	装置誤差：±1.0℃
	湿度計測	範囲：10～90% センサ誤差：±5%RH	
インターフェイス	ネットワーク	FT-X1 (エシエロン製)トランシーバ	フリースポロジー
	サービスピン	サービスピン処理用のLEDとSWを装備	
	リセット	リセット用のSWを装備	
	結線方法	スクリーン端子台：4P ・ 単線：φ0.4～φ1.2mm(AWG26～16) ・ 撚線：0.3～0.75mm ² (AWG22～20)	

3.2.2. ピンアサイン

スクリーン端子台番号			記 号	内 容	型 式
記号	Pin No.	色			
CNTB1	1	赤	＋：正極	入力電源	基板側：ML-1600 (サトー・ハーツ製)
	2	黒	－：負極		
	3	青	L O N	LONWORKS®ネットワーク通信	
	4	白			

3.2.3. 付属品

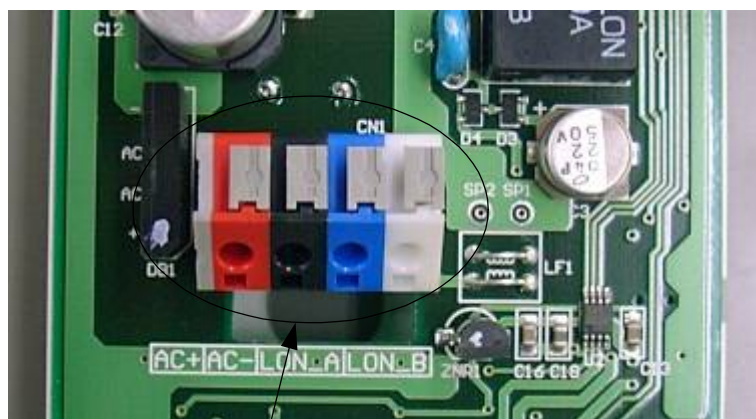
項 目	仕 様	備 考
固定ビス	M4×25mm 2本	

3.3. 端子構成図

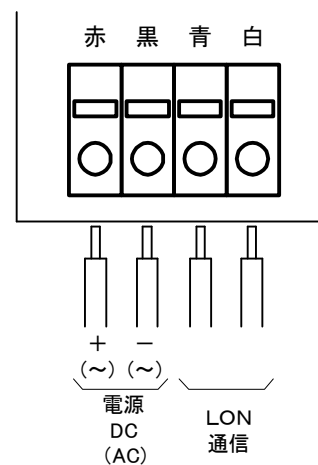
下図に室内温湿度センサの端子構成を示します。

それぞれの端子への配線は、4.3.項 配線要領を参照し配線願います。

スクリーレス“ネジなし”端子台への配線は、4.4.項 スクリューレス端子の接続要領を参照下さい。



端子台



3.4. サービスLEDおよびスイッチ

室内温湿度センサにはネットワークのバインドを行なうためのスイッチとサービス情報を表示するLEDがあります。



サービススイッチ サービスLED

サービススイッチ

ネットワークのバインドを行なう場合などノード情報をネットワークに出力する場合におし
て下さい。(大きい方の孔の奥にスイッチがあります。)

注 意

操作は、細い精密ドライバーなどで行なって下さい。

サービスLED

ニューロンチップのサービスピン情報を表示するLEDです。

点灯状態		内 容
○	消灯	正常時
☀	点滅	0. 5 秒 ネットワークアドレス情報が構成されていない時
		1. 0 秒 ウォッチドックが働いている時
☀	点灯	ノード障害, ROM, RAM異常時

4. 設置と配線

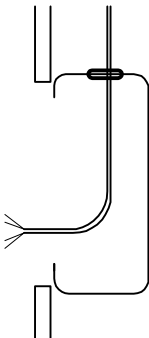
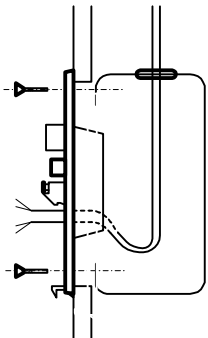
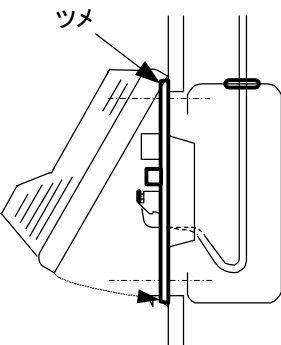
4.1. 室内温湿度センサの設置

室内温湿度センサは室内の壁内に埋め込んだ J I S ボックス等の下図の要領で取付けて下さい。



注意

配線の接続、取外しは必ず電源OFFの状態で行なって下さい。

No.	室内設定器の配置	取付け姿図
①	J I S ボックスを設置し、電源及び L O N 通信線を入線する。	
②	室内温湿度センサのリアケースを付属のビスで取付ける。 このとき、リアケースの開口部から、電源線と通信線を出しておく。 ※「上」マークを上にする	
③	基板の端子台に電源線と通信線を接続し上部を引っ掛けて矢印の方向にカチと音がするまで押し込む。 端子台への接続は、4－4スクリーンレス端子台の配線要領を参照下さい。	

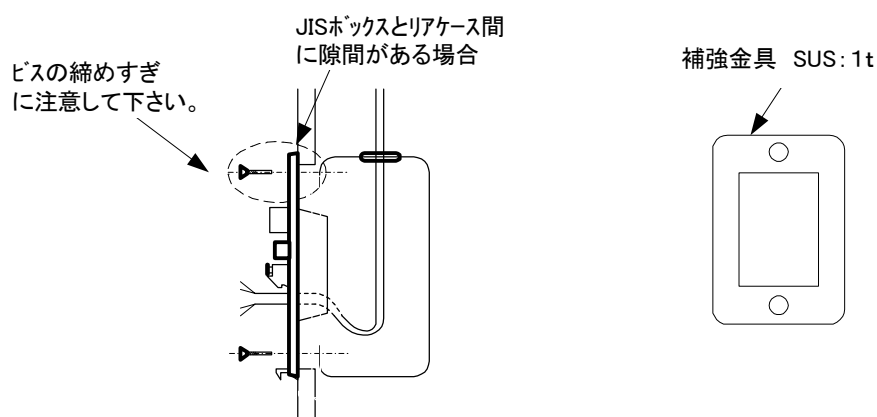
注) 設置での注意

J I S ボックスとリアケース間に隙間がある場合、ビスを締めすぎますとリアケースが変形し、正常に取付けることが出来ません。リアケースの状態を確認しながら作業を行って下さい。
また、必要に応じ補強金具を用意しておりますので別途問合せ下さい。



注意

取付けビスの締めすぎに注意して下さい。リアケースが変形する場合があります。



4.2. 取外し方

室内温湿度センサを取り外す場合は、下部のツメを押しながら、手前上に引っ張るとフロントパネルが外れます。このとき配線に十分ご注意の上取り外して下さい。



フロントパネル取り外し用ツメ

左図は、室内温湿度センサを下から見た状態を示します。

4.3. 配線要領

電源線及び、通信線は以下の要領で接続願います。

スクリューレス（ネジ無し）端子台への配線は4.4.項 スクリューレス端子の接続要領を参照下さい。

（１）電源線の接続

電源は、AC／DC 24Vに対応しています。



注意

電源が直流の場合は、極性がありますので(+)(-)を間違えずに配線下さい。電源配線を決して通信端子に接続しないで下さい。
電源容量は、150mA程度として下さい。

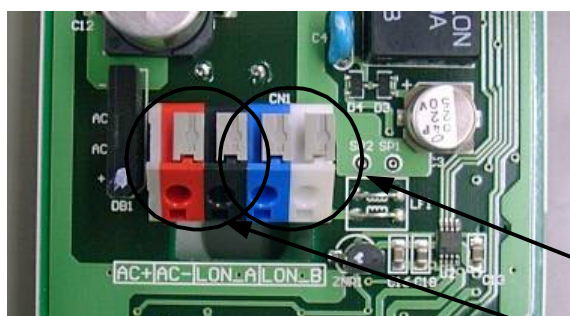
（２）ネットワーク通信線の接続

室内温湿度センサのネットワーク通信線の配線は以下の配線要領に従って行なって下さい。



注意

通信線は無極性ですので、どちらに配線しても問題ありません。
電源配線を決して通信端子に配線しないで下さい。



LON通信端子(青、白)

電源端子 (赤、黒)

（３）終端抵抗の接続

ネットワークに通信エラーが発生する場合があります。

通信線の片端に終端抵抗を接続することをお勧めします。

推奨終端抵抗

エシエロン：ターミネータ MODEL No. 44100

4.4. スクリューレス端子の接続要領

室内温湿度センサの接続端子はスクリューレス端子を採用しています。

配線要領を以下に示しますので、注意事項等を確認の上配線を行って下さい。

◆ 端子台の電線適合範囲

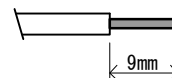
- ・ 単線： $\phi 0.4 \sim \phi 1.2$ （AWG 26～16相当）
- ・ 撚線： $0.3 \text{ mm}^2 \sim 0.75 \text{ mm}^2$ （AWG 22～20相当）素線径 $\phi 0.18$ 以上

◆ 推奨線径

- ・ 単線： $\phi 1.0$ または、撚線： 0.75 mm^2 を推奨します。

◆ 電線の被覆剥き

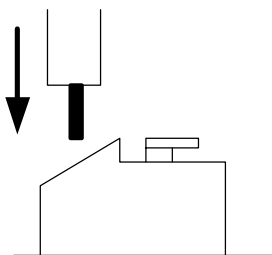
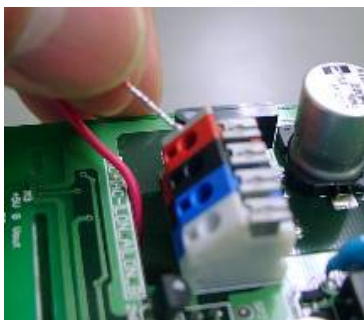
- ・ 電線の被覆は、右図の長さ（9mm）を剥いて下さい。
- ・ 必ず適切な被覆の長さとして下さい。長過ぎたり短過ぎたりすると導通不良の原因となります。
- ・ 撚線の場合は、被覆剥き後に導線をねじって下さい。



◆ 電線の挿入

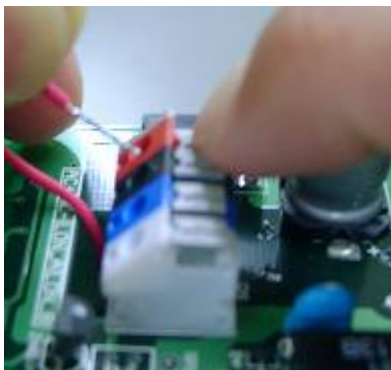
- ・ 単線の場合

そのまま電線挿入孔に被覆まで挿入して下さい。

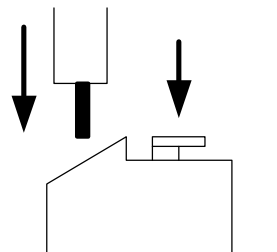


- ・ 撚線の場合

電線挿入解除操作釦を押しながら電線挿入孔に被覆まで挿入して下さい。

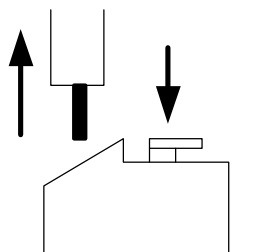
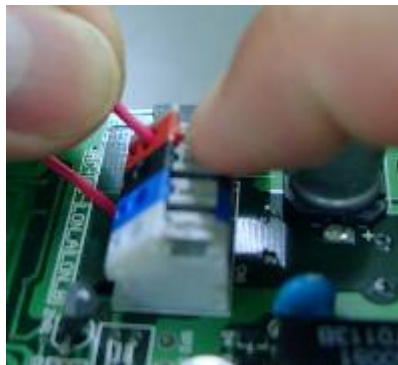


⚠ 注意 撚り線は、ひげが飛び出ない様に注意ください。



◆ 挿入電線の取外し

- ・ 電線を取り出す場合は、電線挿入解除釦を押し下げてから電線を引っ張り出してください。
- ・ 電線挿入解除操作釦をマイナスドライバ等の工具で押す場合は、脱落して基板を傷つけない様に注意して垂直に押し下げる様に作業して下さい。



5. 機能の解説

室内温湿度センサは、各機器に対して室内温度、湿度を送信する機能があります。

① LONWORKS[®]通信機能

② 計測機能

室内温度計測

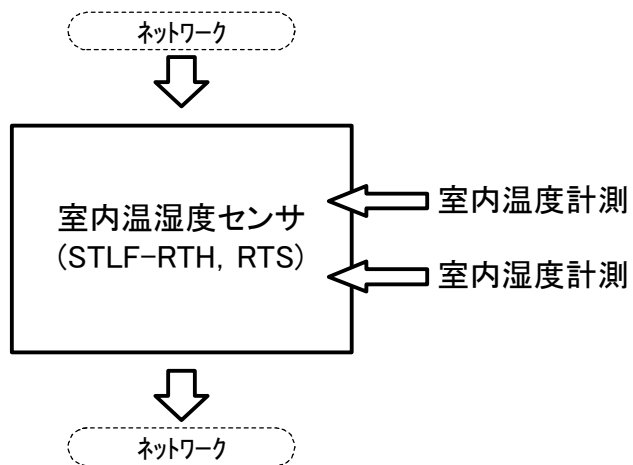
室内湿度計測（タイプRTH）

本解説でのネットワーク変数の詳細は「STLF-RTH,RTS Function Profile」を参照下さい。

本文中表記の“＝（イコール）”は、右項より左項への代入を意味します。

5.1. 概要

基本的なブロック図を示します。



室内温度計測

- ① 室内温度計測値を送信します。

室内湿度計測

- ① 室内湿度計測値を送信します。

5.2. ネットワーク送信処理

室内温湿度センサのネットワーク送信は、計測値変化及び送信鼓動周期にて送信します。送信データを制限する場合は、最小送信時間および変化幅を設定することにより調整が行えます。

(1) 立ち上がりディレイタイマー

複数機器の一斉電源投入によるネットワーク上のトラフィックを軽減するために使用します。立ち上がりディレイタイマー設定時間内は送信を行いません。

立ち上がりディレイタイマー `nciDelayTime`

(2) デジタル送信処理

室内温度及び湿度の計測値は、送信周期（送信鼓動）で設定された周期で送信します。但し、最小時間以内の場合は送信を行いません。また、計測値の送信する変化幅を設定できます。尚、補正係数の入力により設置環境の影響による補正が可能です。

温度用送信周期 `nciMaxSndTimTemp`

湿度用送信周期 `nciMaxSndTimRH`

温度用最小送信時間 `nciMinSndTimTemp`

湿度用最小送信時間 `nciMinSndTimRH`

温度用送信変化幅 `nciMinDeltaTemp`

湿度用送信変化幅 `nciMinDeltaRH`

温度用補正係数 `nciTempOffset`

湿度用補正係数 `nciRHOffset`

(3) ヘルスチェック送信処理

ネットワークからのヘルスチェック要求に対して送信します。

ヘルスチェック入力 `nviRequest`

ヘルスチェック応答 `nvoStatus`

項 目	ネットワーク変数	送信タイミング
ヘルスチェック入力	<code>nviRequest</code>	
ヘルスチェック応答	<code>nvoStatus</code>	上記ヘルスチェック入力時

6. 湿度センサ取付方法とジャンパ設定

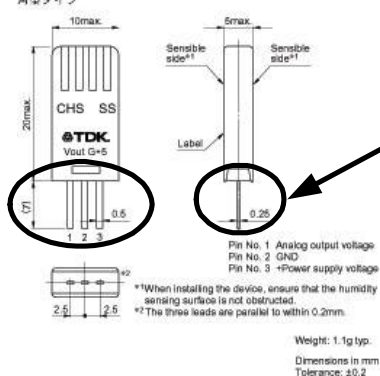
(1) 湿度センサ取付方法

湿度センサは、交換可能な様にソケット取付となっています。取付時はセンサの端子方向に注意願います。また、センサの足 7 mm を 3 mm にカットしてから取り付けて下さい。



基板の端子記号と湿度センサの端子記号を合わせて取付けてください。

形状・寸法
角型タイプ



3mmにカットしてから取付けて下さい。



注意

湿度センサ交換時は、制御電源を切ってから行なって下さい。
装置が故障する場合があります。

(2) ジャンパ設定

湿度センサの有り、無しをジャンパ（J）で設定します。

湿度センサ有り：ジャンパ付 湿度センサ無し：ジャンパ無



湿度センサ有り、無し設定用ジャンパ



注意

ジャンパ設定時は、制御電源を切ってから行なって下さい。
装置が故障する場合があります。

(3) 湿度センサの交換時期について

湿度センサは、TDK製（型）CHS-GSSを使用しています。

センサ素子：塩素系の高分子材料

センサ寿命は、環境により大きく変化します。塩素ガス・高湿度等の環境化ではかなり短くなります。メーカーでの寿命は測定値変動により算出しています。

湿度センサの交換時期は、使用される環境、用途により下記を参照頂き、算出願います。

尚、センサが完全に壊れることは殆ど無いとされております。

湿度：85%RH

劣化規格	0℃	25℃	40℃
±5%変動	320,000h	60,000h	20,000h
±10%変動	960,000h	180,000h	60,000h

湿度：50%RH

劣化規格	0℃	25℃	40℃
±5%変動	1,440,000h	270,000h	90,000h
±10%変動	4,320,000h	810,000h	270,000h

湿度：30%RH

劣化規格	0℃	25℃	40℃
±5%変動	2,240,000h	420,000h	140,000h
±10%変動	6,720,000h	1,260,000h	420,000h

湿度：10%RH

劣化規格	0℃	25℃	40℃
±5%変動	3,200,000h	600,000h	200,000h
±10%変動	9,600,000h	1,800,000h	600,000h

7. 断熱材の効果

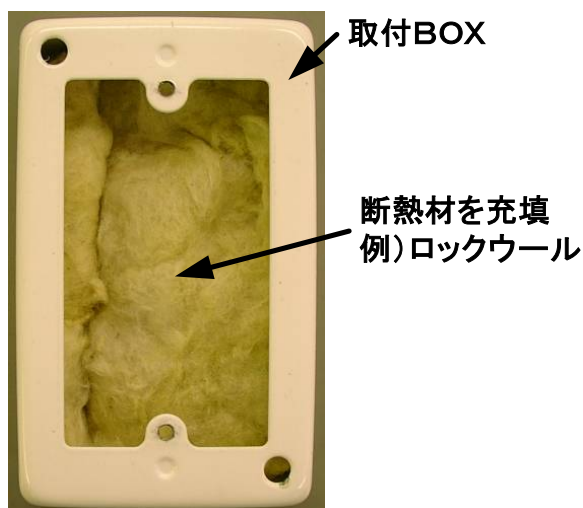
室内温湿度センサを取り付けた壁内の温度と室内の温度差が大きい場合は、正確な計測が出来ない場合があります。下表は、室内温度に対し壁内温度に差があった場合の温度測定差です。

壁内温度差	温度測定誤差
- 1 0℃	約- 4℃
- 5℃	約- 2℃
+ 5℃	約+ 2℃
+ 1 0℃	約+ 4℃

簡易対策として、ネットワーク変数による補正值入力に対応可能ですが、夏季・中間季・冬季と補正值を変える必要があります。

設置場所の壁内温度との差が大きいと思われる場所の対策方法としては、取付BOX内に断熱材を充填して頂く様、取付時に配慮下さい。

取付例)



断熱材ロックウールを充填した場合の測定温度差は、± 0. 5℃以内となります。

壁内温度差	温度測定誤差
- 1 0℃	- 0. 5℃以内
+ 1 0℃	+ 0. 5℃以内



注 意

温度センサ（サーミスタ）単体の誤差は、± 0. 5℃です。
断熱材を充填した場合でも、環境の影響・変換誤差の影響により
± 0. 5℃以内にならない場合があります。

8. トラブルシューティング

室内温湿度センサの故障判断の場合は、下記を参考にチェックすることができます。

現 象	チェックポイント	対処方法	備 考
ネットワークに繋がらない	電源が入っているか	電源を入れる	4-3 参照
	通信線が接続されているか	通信線を接続する	4-3 参照
	通信線が短絡していないか	不具合箇所を復旧	
	サービスLEDが消灯している	点灯もしくは1秒周期の点滅の場合はCPU異常のため室内温湿度センサを交換	
		0.5秒の点滅の場合はネットワークのバインド情報がないためバインドを行う	
	サービススイッチを押すとノード情報がネットワーク送出されるか	されない場合はCPU異常のため室内温湿度センサを交換	
温度計測ができない	正常な温度計測ができない	温度センサ（サーミスタ）の故障が考えられるため、室内温湿度センサを交換	
	バインドしているか	バインドする	
湿度計測ができない	正常な湿度計測ができない	湿度センサの故障のため、湿度センサを交換	
	ジャンパ設定しているか	湿度センサ有りのジャンパ設定を行う	6 参照
	バインドしているか	バインドする	

9. お問い合わせ先

故障時の対応やアフターサービスについてご不明点がございましたら、下記へご依頼下さい。

～お問い合わせ先～



弊社ホームページにて

<http://www.ttkk.co.jp>

「お問い合わせ」専用ページよりご連絡ください